RICERCHE SULLA PRESENZA DEL CIANURO DI SODIO IN UNA BILE UMANA...

Andrea Cozzi

Digitized by Google

ciò non farei, se queste mie poche ricerche sulla bile non portassero ad un resultato che io credo nuovo, e se la via da me battuta fosse quella precisamente indicata da ciascuno di questi dotti: ma avendo deviato alquanto, valendomi però delle cognizioni da essi somministrate, desidero che si possa giudicare se la sostanza che io mostrerò d'avere ritrovata nella bile in questione, sia della medesima un edotto, come opino, ovvero un prodotto formatosi per l'azione dei varj reagenti, del calorico ec.

Il soggetto da cui venne tolta la bile della quale si discorre, fu una donna di anni 40, di abito linfatico–venoso, che nei tempi indietro era stata soggetta a due febbri acute, superate le quali aveva goduta buona salute. Il 14 gennaio dell'anno 1838, fu assalita da una pneumonitide complicata da stato gastrico–bilioso, che refrattaria a tutti i soccorsi dell'arte salutare, fece restar vittima il giorno 20 dello stesso mese l'infelice che ne era affetta.

Il colore di questa bile era verde bruno molto intenso, la sua consistenza simile a quella di un denso sciroppo, l'odore disaggradevole ma non muschiato, ed il sapore leggermente amaro.

Disseccata a dolce calore, dette 37,21 per $\frac{0}{0}$ di residuo secco, e con ciò mi assicurai contenere essa 62,79 per $\frac{0}{0}$ di acqua.

Portata a questa consistenza, la trattai per ripetute volte con alcool, ed anzi fino al cessare di colorarsi e divenire amaro che faceva, posto a di lei contatto.

La materia residua del trattamento alcoolico l'assoggettai per più volte a quello acquoso, e con queste operazioni preliminari potei separare i suoi componenti in tre sezioni diverse, che poi sottoposi ai saggi che appresso riporto.

Materie insolubili in Acqua ed in Alcool.

Feci bollire il residuo, restato insolubile in acqua ed in alcool, con acido acetico diluto finchè non cessò di colorarsi, e

Digitized by Google

ciò che restò insolubile, dal modo di comportarsi che fece coll'alcool e cogli acidi, riconobbi essere muco della vescica biliare.

La soluzione acetica mostravasi di un verde carico: evaporata lasciò un residuo verde–cupo, che arrossava la tintura di tornasole, e che, per la reazione che vi produsse l'acido nitrico, potei accertarmi essere materia colorante, ma in tenuissima quantità.

Materie solubili in Acqua.

Evaporata la soluzione acquosa fino a consistenza di estratto, e quindi effettuatone il disseccamento al calore di stufa, la trattai con alcool, e sostenendone per un poco di tempo l'ebullizione, lasciò essa un residuo che con qualche difficoltà si disciolse di nuovo in acqua, e che venne da lei nuovamente separata per l'affusione degli Acidi solforico, nitrico, acetico, con l'acqua di calce e col proto–nitrato di mercurio. Questi risultati dimostrano essere tal sostanza non altro che materia salivale.

Lasciata in riposo la dissoluzione alcoolica, intorbidossi col raffreddamento; quindi evaporata lasciò vedere una pellicola di color giallo, che separata diligentemente, in acqua si ridisciolse, e questa soluzione venne intorbidata dal cloro, dall' acido idro-clorico, dall' idro–clorato di stagno, dal nitrato d' argento e dall' infusione di noce di galla. Tali caratteristiche stanno a manifestarla per una sostanza che molto si assomiglia alla materia caciosa.

Ciò che rimaneva di liquido alcoolico dopo averne separata la detta materia caciosa, lo evaporai fino a secchezza, e quindi lo trattai con etere solforico: la soluzione eterea lasciò vedere pochi cristalli di colesterina.

In forza adunque di tali ricerche si può concludere, che la porzione di bile insolubile in alcool, e solubile in acqua, fosse

Digitized by Google

composta di materia salivale, caciosa, e piccola quantità di colesterina (1).

Materie solubili in Alcool.

Lasciata in riposo per alcuni giorni la soluzione alcoolica del primo trattamento, s' intorbidò, quindi depose della colesterina e della materia colorante, che raccolsi mercè la decantazione: separai la prima per mezzo dell' etere, e la seconda coll' acido acetico.

Evaporata fino a consistenza di estratto la soluzione alcoolica dalla quale aveva isolate le dette materie, la disciolsi in acqua stillata e la precipitai col sotto-acetato di piombo. Separai il liquido dalla materia precipitata, ed all' oggetto di liberarlo dall' acetato di piombo che aveva versato in eccedenza, vi feci attraversare una corrente di acido idrosolforico, filtrai quindi la soluzione, e fatta convenientemente evaporare, mi diede per mezzo del raffreddamento un denso sciroppo, che dal modo di comportarsi che fece coll' alcool, cogli acidi solforico e nitrico, riconobbi pel zucchero biliare, ma in quantità quasi impercettibile.

Stemperato in acqua stillata il precipitato ottenuto per l' affusione dell' acetato di piombo, ed unitovi un poco di acido acetico, lo sottoposi all' azione di una corrente di acido idrosolforico. Separato quindi il liquido dal solfuro di piombo, lo evaporai, e ne ottenni altra piccolissima quantità di zucchero biliare, senza la benchè minima traccia di taurina.

(1) Le obiezioni presentate sopra l'esistenza di questa sostanza nella bile in questione dai chiarissimi Professori Taddei e Carobbi, sono troppo autorevoli per lo scrivente perchè egli vi si voglia opporre: ma sarebbe desiderabile che il primo, a distruggere un fatto già dimostrato dall'analisi, dimostrasse o presentasse altro fatto, ed al secondo come in risposta fa riflettere lo scrivente, che nella materia salivale propriamente detta non vi ha dubbio che venne riscontrata l'esistenza del cloruro di sodio, ma non in quella della bile chiamata con questo nome da Gmelin, e della quale ha inteso parlare anche il Cozzi.

Digitized by Google

Il solfuro di piombo fatto bollire in alcool, e concentratane questa soluzione, fu trattato con acqua stillata; quindi affusovi dell' acido idro–clorico, lasciò vedere dei fiocchi biancastri, che separati diligentemente, riconobbi al sapore acre–dolcìastro essere acido colico.

Ciò che era restato insolubile nell' acqua fu trattato con etere, che ne separò gli acidi oleico e margarico e della resina biliare, lasciando indisciolta una sostanza bruna riguardata da *Gmelin* come materia colorante estrattiva.

Esposta al contatto dell' aria la soluzione eterea, ne precipitò spontaneamente dopo un poco di tempo la resina biliare, l' acido margarico si manifestò in minuti cristalli mercè una lenta evaporazione, e l' acido oleico restò disciolto.

Per riconoscere le materie saline che facevano parte di questa bile, ne assoggettai una porzione, già disseccata, alla cinefazione: trattai poi il prodotto cinereo con acqua stillata, e questa soluzione, sottoposta che fu all' azione del nitrato d' argento, dell' ammoniaca e dell' acetato di barite, mi dimostrò l' esistenza del fosfato, solfato e cloruro di sodio; e dico di sodio, poichè i resultati negativi ottenuti con l' idro–clorato di platino, e con l' ossalato di ammoniaca, stavano ad escludere la presenza della calce e della potassa.

Solito a ricercare in tutte le sostanze organiche animali, provenienti da soggetti attaccati da malattie inflammatorie, se vi esistesse acido idrocianico o sali di esso, saggiai la soluzione acquosa menzionata con solfato di ferro e con nitrato di rame, ed ottenni con ambedue resultati affermativi per l' esistenza del cianuro di sodio. Restava però da accertarsi se esso cianuro fosse un prodotto della decomposizione di questa sostanza effettuatosi per l' azione del calore, ovvero un edotto. A provar ciò, polverizzai della bile già disseccata, e lasciata per poche ore in acqua stillata; sottoposi il liquido all' azione dei sopraindicati reagenti, ed ottenni anco in questo caso resultati affermativi.

Digitized by Google

Dal fin qui detto possiamo stabilire, senza timore di errare, essere nella bile in questione i seguenti principj:

Muco.

Materia salivale, caciosa, colorante estrattiva e colorante.

Resina biliare.

Acidi colico, oleico e margarico, che probabilmente esistevano combinati alla

Soda.

Zucchero biliare.

Colesterina in tenuissima quantità.

Fosfato, solfato, cloruro e cianuro di sodio.

È questo il primo caso, almeno che io sappia, nel quale sia stata dimostrata nella bile l'esistenza del cianuro di sodio. Potrebbesi egli accomodare al fatto che viene narrato dal celebre chimico Svedese, e che fu da me ocularmente osservato, allorchè aiutava al preparatore alle lezioni di chimica date dall'immortale Mascagni nell'Arcispedale di S. Maria Nuova? È noto, o signori, che a questi, nel sezionare un cadavere a cui si era sparsa nello stomaco e negli intestini la bile, il coltello col quale effettuava il taglio si coloriva d' una tinta bleu. Sarebbe egli possibile che quivi pure esistesse un cianuro alcalino, e che venisse a decomporsi per l'azione esercitata sopra di esso da un sale a base di ferro, che plausibilmente può credersi si formasse per gli acidi contenuti nei menzionati visceri? giacchè fu appuuto nel taglio di codesti che il coltello si coloriva e non nelle altre parti del cadavere.

Quattro sarebbero i casi da me osservati, se venisse ammesso quello del Mascagni, intorno all'esistenza del cianuro di sodio in varj minori animali; poichè la storia di altri due ove ho rinvenuto questo composto ternario nel sangue la pubblicherò un giorno, se le moltiplici mie occupazioni non me lo impediranno. Non tanto infrequente dunque a me pare dovrebbe riuscire il riscontrarlo, allorchè i Chimici ne facessero accurate e replicate indagini.

Digitized by Google

Come infine darei ragione dell' esistenza di questo cianuro? Problema difficile a sciogliersi è questo al certo, nè compatibile colla tenuità delle mie forze. Sarebbe egli possibile però nel nostro caso, che l' organo biliare in stato morboso, o per qualsiasi altra causa, non effettuasse bene le sue funzioni, e che in luogo di bile cominciasse dapprima a scomporre alcuni dei suoi materiali, e specialmente la materia colorante, lo zucchero biliare e la colesterina, dei quali si è trovata massima deficenza? e che in questa scomposizione, per un atteggiamento diverso che avesser preso i loro principj costituenti, si fosse formato l' acido idrocianico, quindi il cianuro di sodio?

Nobili, Marianini, Matteucci, Wollaston, Donné, Becquerel, riguardano gli organi delle secrezioni come poli elettrici; e quest' ultimo suppone in generale che due liquidi di varia chimica composizione, separati da una membrana che non permetta loro che di lentamente mescolarsi, diano luogo ad una corrente elettrica capace per conseguenza di reazioni chimiche particolari: ond' è che non credo essermi dilungato dal vero, opinando che lo stato morboso di un individuo possa influire e far sì che un organo il quale ebbe propria destinazione, ad altra soggiaccia, ed elabori perciò materie in tutto diverse.

Senza punto estendermi sopra il modo col quale sono state effettuate da quei rinomati fisici simili indagini, e lungi dal riguardarle ancora come dati positivi, egli è però forza convenire che nello stato attuale della scienza fisiologica riesce al sommo difficile rendere ragione delle infinite combinazioni di tali prodotti che l' organismo sviluppa, senza ammettere la produzione di queste correnti.

Una volta che si sarà ammesso come certo il trasporto delle correnti elettriche pei fili nervosi, certa per conseguenza l' esistenza nel corpo dei poli elettrici, e quindi anche di punti capaci di separare dal sangue certi dati materiali, dovremo convenire che Natura, per conseguire i suoi fini, di mezzi sem-

Digitized by Google

plicissimi fa uso, e di ciò ne abbiamo tuttodi luminosissim esempj. Come pure esempj abbiamo delle modificazioni di que ste forze o di questi elementi, dai quali poi si ottengono tut gli effetti che danno vita all' universo ed a tutti gli esseri ch popolano quest' immenso edificio.

5 S 41720

Digitized by Google